

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896

THÈSE

No

2

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 28 Octobre 1896, à 1 heure

Par RENÉ BOUTROUE

TRAITEMENT

DES

ARTHRITES TUBERCULEUSES

(Méthode de Bier)

Président : M. STRAUS, professeur.

Professeur : M. POTAIN.

Agrégés : MM. { LETULLE.
ROGER.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1896

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

2

THÈSE

DU DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 22 Octobre 1896, à 2 heures

Par HENRI SOUTROU

TRAITEMENT

DES

ARTHRITES TUBERCULEUSES

(Méthode de Baze)

Président : M. STEATS, professeur.

Professeurs : M. POTAIN

CHÉRISS.

Suppléant : M. ADNET.

Le docteur SOUTROU a été reçu par les autorités de la Faculté de Médecine de Paris le 22 Octobre 1896.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

HENRI JOUYE

10, Rue Racine, 10

1896

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896

THÈSE

No

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 28 Octobre 1896, à 1 heure

Par RENÉ BOUTROUE

TRAITEMENT

DES

ARTHRITES TUBERCULEUSES

(Méthode de Bier)

Président : M. STRAUS, professeur.

Professeur : M. POTAIN.

Agrégés : MM. { LETULLE.
 { ROGER.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1896

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen..... M.	BROUARDEL.
Professeurs.....	MM.
Anatomie.....	FARABEUF.
Physiologie.....	CH. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	N...
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	DIEULAFOY.
	DEBOVE.
Pathologie chirurgicale.....	LANNELONGUE.
Anatomie pathologique.....	CORNIL.
Histologie.....	MATHIAS DUVAL.
Opérations et appareils.....	TERRIER.
Pharmacologie.....	POUCHET.
Thérapeutique et matière médicale.....	LANDOUZY.
Hygiène.....	PROUST.
Médecine légale.....	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LABOULBÈNE
Pathologie expérimentale et comparée.....	STRAUS.
	SÉE (G.)
Clinique médicale.....	POTAIN.
	JACCOUD.
	HAYEM.
	GRANCHER.
Maladies des enfants.....	JOFFROY.
Clinique de pathologie médicale et des maladies de l'encéphale.....	FOURNIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques ..	RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux.....	DUPLAY.
Clinique chirurgicale.....	LE DENTU.
	TILLAUX.
	BERGER.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	GUYON.
Clinique ophthalmologique.....	PANAS.
Clinique d'accouchement.....	TARNIER.
	PINARD.

Professeur honoraire :

M. PAJOT.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GILBERT.	MENETRIER.	THIERRY.
ALBARRAN.	GILLES DE LA TOURETTE.	NELATON.	THOINOT.
ANDRÉ.	GLEY.	NETTER.	TUFFIER.
BAR.	HARTMANN.	POIRIER, chef des	VARNIER.
BONNAIRE.	HEIM.	travaux anatomi-	WALTER.
BROCA.	LEJARS.	ques.	WEISS.
CHANTEMESSE.	LETULLE.	BETTERER.	WIDAL.
CHARRIN.	MARFAN.	RICARD.	WURTZ.
DELBET.	MARIE.	ROGER.	
GAUCHER.	MAYGRIER	SEBILLEAU.	

Secrétaire de la Faculté : CH. PUPIN.

Par délibération en date du 6 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

AU DOCTEUR LOUIS JAMAIN

MON ONCLE

Je dédie ce travail

*Humble témoignage d'une éternelle
reconnaissance.*

APERÇU HISTORIQUE

Les divers et nombreux traitements qu'on a appliqués aux tumeurs blanches sont de date relativement récente. La découverte de l'antisepsie et celle, dûe à l'immortel Villemin, de la nature infectieuse de la tuberculose, ont révolutionné cette partie de l'art de guérir. Jusqu'alors l'expectation armée ou non, la médication interne prépondérante, constituaient en général tout le traitement. Les désastres opératoires dûs au manque d'antisepsie faisaient retarder à l'infini une intervention sanglante. Ce n'était là d'ailleurs, quand on s'y décidait, qu'un pis aller, opération à laquelle les malades ne survivaient pas longtemps.

Depuis Hippocrate jusqu'au xvi^e siècle la cautérisation au fer rouge est la base thérapeutique des tumeurs blanches. Hippocrate, Galien, employaient aussi la compression dans les engorgements peu douloureux.

Ambroise Paré emploie, quand l'inflammation

se résout, la bande roulée pour « rejoindre les parties distendues par l'humeur qui aura déflué.»

Au commencement de ce siècle, Lugol, 1831, préconise l'utilité du mouvement; Bonnet, au contraire, veut l'immobilisation après redressement. Sauvage, de Caen, 1835, recommande l'extension continue.

Guyot, 1840, invente un procédé de traitement par la chaleur sèche. Il place l'articulation malade dans une boîte en fer blanc où est conduite la chaleur d'une lampe à esprit de vin. Il rapporte 2 guérisons sur 7 cas. Le procédé d'Andrieux, analogue, fut essayé plus tard par Bonnet qui l'abandonna à cause de l'augmentation des douleurs et de la fatigue.

Mellet, 1844, considère les mouvements de flexion et d'extension répétés chaque jour et de plus en plus étendus comme le meilleur traitement. Six guérisons.

Boyer, 1845, conseille le repos absolu et les topiques, puis la cautérisation au fer rouge et enfin l'amputation.

Roux recommande la même pratique.

Mais dès la fin du siècle dernier, on commençait à pratiquer une opération qui permettait de conserver le membre : la résection des extrémités des os. Park, chirurgien de l'hôpital de Liverpool, entreprend le premier et conseille la résection des extrémités articulaires. Il fit, le 2 juillet 1781, la résection du genou à un marin

qui ne fut guéri qu'un an après. Boyer prétend que cette opération semble avoir été indiquée par Hippocrate et surtout par Paul d'Egine.

En 1843, Withe et Vigarous enlèvent les premiers l'extrémité supérieure de l'humérus.

Plus tard, on combine à la résection le curettage articulaire.

En 1872, Schede pratique l'arthrotomie dans le but d'enlever les fongosités. En 1875, il publie 6 cas, dont 3 morts par des accidents pulmonaires. Albert de Vienne, pratique de même l'ablation des parties malades. Il ne tarde pas à abandonner ce procédé et préfère recourir d'emblée à l'amputation.

En 1877, Scriba se contente de pratiquer une incision, de drainer et de laver antiseptiquement, espérant provoquer une inflammation suffisante pour l'élimination des produits tuberculeux. Sur 76 observations rapportées par Jalaguier, 11 cas seulement ont été traités par l'incision simple et sans succès.

Actuellement, depuis les travaux du professeur Ollier, la résection totale est presque abandonnée, surtout chez les enfants. Elle détermine du raccourcissement, de l'ankylose et la perte des mouvements. On lui préfère la résection atypique ou grattage des fongosités, curettage articulaire. La guérison est parfois plus longue à obtenir, mais il n'y a pas de raccourcissement ni d'ankylose.

Vincent, de Lyon (R. Chirurgie, 1884) emploie

l'arthrotomie ignée. Ouverture de l'articulation au thermo-cautère et chauffage de cette articulation au moyen d'un gros cautère. Pansement iodoformé et immobilisation. Déjà, en 1868, le professeur Richet avait inventé le mot et le procédé d'ignipuncture. A chaque séance qui était renouvelée tous les quinze jours, il introduisait le cautère rapidement et quatre ou cinq fois seulement dans les fongosités, à travers les parois articulaires, et dans l'extrémité spongieuse des os.

Quand on connut la nature microbienne de la tuberculose, on songea à attaquer le microbe sur place. Luton, de Reims, fit le premier, en 1863, les injections interstitielles. Il injectait chaque fois quinze gouttes d'une solution de nitrate d'argent au 1/10. Hueter préconise les injections phéniquées. Lefort, en 1869 emploie le sulfate de zinc au 1/10. Mickulicz, 1881, obtient plusieurs guérisons avec l'iodoforme. Verneuil injecte de l'éther iodoformé. Mesnard, de Bordeaux, combine les injections d'éther iodoformé à l'ignipuncture. Trendelenburg, 1889, rapporte une statistique de 135 cas traités par l'huile stérilisée iodoformée. Enfin Périer, 1890, expérimente avec succès les injections de naphтол camphré. Jusqu'alors toutes ces injections avaient été faites dans l'articulation, au milieu des fongosités.

Au mois de juillet 1891, le professeur Lannelongue communiqua ses recherches, faites en collaboration avec Achard, et montrant l'action

du chlorure de zinc sur les tissus normaux et sur les produits tuberculeux. La méthode sclérogène est basée sur le mode d'accroissement de ces produits. C'est à la périphérie des foyers que se trouvent les processus jeunes. C'est là aussi que se trouvent les vaisseaux alimentant les tissus tuberculeux. Les injections de chlorure de zinc, faites périphériquement, déterminent la formation d'un tissu scléreux, de résistance, de destruction, dans la zone d'extension des bacilles. La méthode sclérogène a pour but de transformer d'abord les tissus sains périphériques, de les rendre infranchissables, et, en agissant ensuite sur les tissus malades, de déterminer la mort des batonnets.

Quelque temps après, Ollivier fit connaître une méthode de traitement qui consiste à faire pénétrer dans l'articulation malade une solution d'iodure de potassium, puis à décomposer ce sel au moyen de l'électrolyse. L'iode à l'état naissant, produit de cette décomposition, aurait une action favorable sur les fongosités.

En 1892, Bier, de Kiel, publie une série de 25 cas de tuberculoses chirurgicales guéries ou améliorées au moyen de la stase veineuse.

En 1894, Zaller, de Berlin, cite 4 cas guéris par cette méthode.

En 1895, Trinckler, *Annales de Chirurgie de Moscou*, rapporte 4 cas terminés par la guérison complète due au traitement de Bier.

Mickulicz combine cette méthode avec l'injection d'huile iodoformée.

Ziematzky, de Saint-Pétersbourg, *Revue de Chirurgie*, 1896, dit : « Dans mes derniers cas j'ai fait usage du bandage de Bier uni aux injections de chlorure de zinc ; les résultats en furent bons, et j'incline à croire que l'état d'hyperhémie passive, accélérant la guérison après les injections, est très avantageux. En janvier 1895, j'ai appliqué ce système encore à 4 malades, tous atteints de tuberculose des articulations de l'extrémité inférieure, l'effet en a été prompt et probablement durable. »

Dès l'année 1893, je pus expérimenter la méthode si ingénieuse de Bier sur plusieurs malades mis gracieusement à ma disposition par le docteur Aubeau, à sa clinique de l'Hôpital International.

Avant de faire l'exposé de la méthode, je suis heureux de pouvoir remercier mes maîtres dans les hôpitaux, MM. les professeurs Raymond, Pinard, MM. Monod, Tapret, Landrieux, Galliard, Legendre.

Je prie M. le professeur Straus d'agréer mes remerciements pour avoir bien voulu présider cette thèse.

J'éprouve un plaisir tout particulier à remplir un devoir. J'adresse mes plus vifs remerciements

au docteur Aubeau pour ses bons conseils et pour l'accueil si bon et si dévoué qu'il a toujours eu pour moi. Il est un de ces hommes qu'on ne peut approcher sans les aimer.

TECHNIQUE

Voici la méthode de traitement que nous avons adoptée tout en suivant le plus possible les indications de Bier.

Le principe de cette méthode consiste dans la suspension momentanée, presque complète du courant sanguin dans le membre malade. Cet arrêt se fait au moyen d'un lien compresseur. Voici comment on pratique : On entoure d'abord d'une couche d'ouate ordinaire, sur une hauteur de 8 à 10 centimètres la partie du membre supérieure à l'articulation malade et immédiatement au dessus de cette articulation. Pendant que l'ouate se tasse, la compression se fait graduellement, de telle sorte qu'on peut, sans que le malade en soit incommodé, exercer ainsi une compression excessivement forte et qui, faite trop brusquement, aurait été insupportable. On suspend le courant sanguin en comprimant au dessus de l'articulation et sur l'ouate au moyen de la bande d'Esmarch

ou de toute autre bande élastique, de façon que toute la partie du membre située au dessous de la bande devienne violacée, presque noire. A défaut de bande élastique, on en prendra une en toile ordinaire, solide, en ayant soin de faire à chaque tour un renversé. On peut ainsi déterminer un arrêt presque complet du courant sanguin. La première séance dure 5 à 6 minutes. Les séances ont lieu tous les jours ou tous les deux jours. On en augmente la durée au fur et à mesure que le traitement s'avance. On ne peut guère dépasser 20 minutes.

Dans l'intervalle des séances, surtout chez les enfants, on enveloppe l'article d'ouate, puis d'un appareil en gutta-percha. Soumise à l'action de l'eau chaude, la gutta devient molle et se moule parfaitement sur l'objet qui lui sert de base. Cet appareil met le membre dans une demi-immobilisation, préférable à une immobilisation complète, mais il a surtout pour but de procurer à la partie malade une température élevée et constante et de la mettre à l'abri des violences extérieures. De plus, serré avec une bande de toile, il détermine une certaine compression qui remplit plusieurs indications. Elle sert d'abord d'antiphlogistique, elle aide la résolution inflammatoire et elle facilite la résorption des foyers sanguins qui peuvent se produire et former du pus dans l'articulation.

Tous les jours ou tous les deux jours, on fait prendre un bain local d'eau chaude à 50 ou 55°

d'une durée de 20 à 30 minutes. L'eau aura préalablement bouilli pendant quelques minutes, et sera refroidie au degré voulu : ainsi, elle est à la fois aseptique et antiseptique. Elle ne contient plus de microbes et, si on ne l'infecte pas, les bactéries ne peuvent plus s'y développer. Elle est préférable à l'eau additionnée d'acide phénique ou de sublimé, car ces antiseptiques sont irritants et peuvent, s'il y a des fistules, déterminer des accidents d'intoxication. Sous l'influence de l'eau chaude, les bourgeons tuberculeux, gros, irréguliers, blafards, atones, prennent une couleur rose, vermeille, ils saignent plus facilement, leur surface se régularise. Les bains chauds contribuent puissamment à la diminution et à la disparition de l'inflammation, de la tension des tissus, de l'œdème. Ils accélèrent la circulation et par là tendent à débarrasser l'articulation de ses exsudats et à augmenter l'activité nutritive des tissus. De plus, ils favorisent le mouvement, la jointure s'assouplit et se meut avec plus de facilité et d'amplitude.

L'emploi de l'eau chaude n'est pas nouveau. Boyer, traité des *Maladies chirurgicales*, s'exprime ainsi : « Ledran et plusieurs autres praticiens recommandent beaucoup les douches d'eau chaude dans les tumeurs de cette nature... On doit insister sur ce moyen dont l'usage longtemps prolongé a produit souvent des guérisons extraordinaires. »

Pour le poignet, le coude, le cou de pied, on se contente de plonger la région dans un vase quel-

conque contenant l'eau chaude à laquelle on conservera la même température. Pour le genou, on a recours à des compresses de tarlatanes pliées à 10 ou 15 épaisseurs, qu'on trempe dans l'eau chaude et qu'on applique autour de l'articulation. Un morceau de taffetas diminuera l'évaporation. Au sortir du bain, l'articulation malade paraît souvent plus tuméfiée qu'à l'entrée. Ce phénomène est dû à un simple effet d'imbibition et disparaît au bout de quelques instants.

La virulence du bacille tuberculeux disparaît entre 40 et 50°. Il est donc rationnel de chercher à l'attaquer par la chaleur en portant les membres malades à une température convenable. Verneuil, partant de cette idée, avait inventé le procédé du four : des briques portées à une température très élevée étaient disposées, sur le marbre d'une table par exemple, en forme de voûte sous laquelle on introduisait le membre malade entouré de ouate. Il arrivait ainsi à faire surporter des températures de 110° et plus. Clado a eu deux succès dans deux cas de tuberculose laryngée traités par des inhalations de vapeur surchauffée.

Des frictions à l'onguent hydrargyrique belladonné calmeront le prurit qui existe si souvent au niveau de ces inflammations et qui est parfois si vif chez les enfants qu'il peut déterminer de véritables crises nerveuses.

Plus tard, à une époque qu'on ne peut fixer, puisqu'elle varie suivant l'âge, le degré de la

maladie, et suivant les sujets, quand toute inflammation aura disparu depuis longtemps déjà, le massage rendra à l'articulation tous ses mouvements et au membre tous ses usages. Méthodique, il consistera dans les premières séances en simples effleurages ; prudent, il ne battra pas « le rappel » de la diathèse. L'indolence sera le criterium du massage. S'il provoque de la douleur, c'est qu'une légère inflammation existe encore et on attendra qu'elle ait totalement disparu.

OBSERVATION I.

Henri Leng..., 25 ans.

Adressé à la clinique du D^r Aubeau par le D^r Coumétou, le 5 décembre 1893.

Ant. hérédit. — Père mort à 52 ans? — Mère morte phtisique en 1874 à 30 ans. — Sœur morte jeune? — Tante maternelle tuberculeuse. — Deux oncles paternels morts phtisiques.

Ant. personnels. — Nuls.

Région du poignet gauche tuméfiée, empâtée, très douloureuse, peau tendue, violacée par places ; mouvements impossibles. Le début remonte à environ un mois. L'arthrite s'est installée insensiblement. Jusqu'ici on a fait de la révulsion par les pointes de feu et la compression ouatée.

Quelques râles aux sommets, surtout expiration prolongée.

Traitement général : créosote et arsenic. Et application tous les deux jours du bandage de Bier.

Il ne s'est pas formé de fistules.

Le 15 janvier, suppression de la compression momentanée.

Massage pendant un mois tous les deux jours.

Guérison complète. Tous les mouvements revenus. Pas de gêne.

Depuis, le malade éprouve de légères douleurs dans l'articulation, quand il fait froid, mais elles ne durent pas.

OBSERVATION II.

Julie B. . . , 22 ans.

Vient à la clinique, le 5 février 1895.

Père mort tuberculeux.

Arthrite tuberculeuse du poignet gauche remontant à deux mois et consécutive à une chute.

Compression de Bier.

La malade quitte la clinique au bout d'un mois, non guérie mais très améliorée.

OBSERVATION III.

Bervialle Julien, né le 7 juin 1889.

Ant. héréd. — Rien du côté des parents. Deux frères morts tuberculeux.

Ant. personnels. — Bronchite en mars 1890. Deuxième bronchite en 1894. Depuis cette époque toux, manque d'appétit, amaigrissement.

Est allé au commencement de décembre 1895 aux Enfants Assistés, à la consultation du Dr Kirmisson où on porte le diagnostic d'arthrite fongueuse et applique un aspareil plâtré.

Les parents l'amènent le 18 à la clinique du docteur Aubeau.

L'enfant ne dort plus, ne mange plus, se plaint sans cesse.

Il a 39° 4 de température et 120 pulsations. La mère nous raconte que son enfant est malade depuis 2 mois et demi, mais qu'elle croyait à la croissance. Le soir, les bras et surtout les avant-bras sont lourds, gênants, certains mouvements deviennent difficiles. Parfois dans la journée quelques douleurs sourdes, mais ne durant pas. L'enfant n'accuse une assez vive douleur que si on le prend un peu violemment par les bras.

Peu à peu la douleur devient continue et se limite à l'articulation qui se tuméfie.

L'appareil plâtre est enlevé aux deux bras et voici ce qu'on remarque :

Coude gauche. — Mesure à 2 centi. au-dessus et au-dessous de l'interligne articulaire, il compte 20 centi. de circonférence au-dessus, 21 au-dessous.

L'avant-bras et le bras sont très amaigris — de sorte que le membre gauche a l'aspect d'un corps formé par deux troncs de cône accolés par leur base.

La région est très œdématisée, très douloureuse, la peau violacée, tendue.

Empatement mou de chaque côté de l'olécrâne.

Si, malgré la douleur, on essaie de provoquer quelques mouvements qui sont d'ailleurs très peu étendus, à peine perceptibles, on ne perçoit pas de crépitation, mais bien des craquements, des frottements rugueux.

L'avant-bras est en supination. Il est obliquement dirigé d'avant en arrière et de dehors en dedans. Les mouvements de pronation sont impossibles. On n'obtient que très difficilement quelques mouvements de flexion, très limités et très douloureux.

Coude droit. — Ne présente qu'un léger gonflement. Il

mesure 17 centi. au-dessus et 20 au-dessous de l'interligne. Douleur modérée.

Première séance de compression le 18 décembre, pendant cinq minutes. Les bras sont mis dans une gouttière en gutta-percha.

Le 28, incision d'un abcès à la partie externe du coude gauche. Issue d'un pus grumeleux. Comme il est impossible d'injecter dans la fistule un liquide quelconque, l'enfant, à partir de ce jour, prend un bain de bras très chaud et qu'on réchauffe à mesure.

Peu à peu le bras gauche perd son aspect violacé et tend à reprendre sa coloration naturelle. Le 20 janvier, l'enfant arrive en faisant le salut militaire; les mouvements de supination et de pronation sont donc en partie revenus.

Etat latent pendant quelque temps.

Au mois de mars, se forment deux ouvertures fistulaires au coude gauche, et une au bras droit qui se ferme au bout d'un mois. La gouttière est alors enlevée. Les abcès du bras gauche étaient complètement cicatrisés avant la fin de mai.

Cette observation est intéressante, parce qu'elle montre que ces deux arthrites ont pu guérir au moyen de la compression de Bier et des bains chauds, aidés d'un traitement général et d'une hygiène appropriés. J'ajoute que tout le temps qu'a duré le traitement, le malade s'est servi de ses bras et qu'actuellement il a tous ses mouvements, un peu limités il est vrai, du côté gauche. Guérison complète.

OBSERVATION IV

Hen..., 34 ans, mécanicien des téléphones.

Père et mère tousseurs.

Antécédents personnels. — En 1878, choléra.

En 1884, scarlatine.

En février 1892, pleurésie qui dure jusqu'à la fin d'avril.

Aussitôt après, épanchement dans le genou gauche. Pendant trois mois, pointes de feu tous les dix jours et compression ouatée, puis application d'un appareil plâtré pendant six semaines, enfin massage. Gêne, pesanteur, parfois douleurs.

Pendant le mois d'avril 1895, le malade a deux hémoptysies et en même temps le genou gauche se tuméfie, la gêne et la douleur augmentent et empêchent la marche. Le malade vient à la clinique le 20 mai.

Voici comparativement les mensurations des deux genoux :

Membre sain :	32 cent.	au dessus de l'interligne.
—	34	à l'interligne.
—	30	au dessous.
Membre malade :	33	au dessus.
—	40	à l'interligne.
—	34	au dessous.

Sur une hauteur de 3 centimètres au dessus et au dessous de l'interligne, la circonférence du genou est la même, de sorte qu'elle forme un cylindre de 6 centimètres de hauteur et de 40 centimètres de circonférence.

La jambe est dans une demi-flexion. Une ligne tirée du grand trochanter au condyle externe et une autre de ce condyle à la malléole externe forment un angle de 125°.

Le malade a beaucoup maigri depuis sa pleurésie, bien que l'appétit soit conservé. Crépitements et expiration prolongée aux deux sommets.

Compression suivant la méthode de Bier tous les deux jours.

Le 10 juin, le genou a diminué de volume et le malade, quand il se lève, n'éprouve plus la douleur qu'il ressentait précédemment pour faire les premiers pas.

Au bout d'un mois et demi, le malade peut reprendre ses occupations.

Il part non guéri, mais très amélioré.

OBSERVATION V

M^{me} v^e Tup..., institutrice.

Mari mort phtisique en 1893.

Plusieurs hémoptysies.

Arthrite métacarpo-phalangienne traumatique.

Ignipuncture et compression de Bier.

Grande amélioration.

OBSERVATION VI

A. Trenet, 19 ans.

Tousse depuis plusieurs années. Râles aux sommets.

Arthrite du genou gauche depuis cinq ans. Marche difficile.

Mouvements gênés, souvent douloureux.

Compression de Bier à partir du 10 janvier 1896, pendant un mois et demi. Grande amélioration.

OBSERVATION VII

Baz..., 27 ans, comptable.

Arthrite tuberculeuse du genou gauche datant d'une quinzaine d'années. Guérie par ankylose.

Le malade marche au moyen d'un appareil.

Récidive à la suite d'une chute, au mois de mai 1896.

Douleur aigue au niveau des condyles. Empâtement et douleur dans le creux poplité.

Application tous les jours du bandage de Bier. Compression ouatée dans l'intervalle des séances. Frictions à l'onguent hydrargyrique belladonné.

Le malade se lève et reprend ses occupations au bout de quinze jours.

ESSAI D'UNE THÉORIE

Bier, en faisant connaître son procédé, attribuait ses succès à l'action de la stase veineuse. La tuberculose est essentiellement vasculaire. Le tubercule affecte un rapport très intime avec les conduits qui servent à l'irrigation sanguine ou lymphatique. Son passage dans le système circulatoire rend possible la tuberculisation de tel ou tel organe, bien que très éloigné parfois de la lésion primitive. C'est là l'explication des métastases.

La propagation par la voie lymphatique est très importante aussi, et Mauclore, l'exagérant trop peut-être aussi, dit : « Nous pensons qu'il faut faire rentrer la tuberculose osseuse et articulaire dans le cadre des localisations lymphatiques du bacille tuberculeux. » Thèse 1893. Mais le mode d'infection le plus prompt est celui des veines : l'agent pathogène n'a pas à vaincre l'obstacle que lui opposent les ganglions lymphatiques.

On peut donc supposer, en raison de ces rapports intimes qu'affecte le tubercule, qu'en

agissant localement sur ces conduits, veines ou lymphatiques, on agira en même temps sur le processus tuberculeux.

On regarde généralement comme heureuse l'intervention de la pneumonie fibreuse, interstitielle dans le cours de la tuberculose pulmonaire. « La phlegmasie indurée, disait Cruvelhier, lorsqu'elle est circonscrite aux granulations, aux tubercules, aux agrégats tuberculeux, qu'elle surprend dans des états divers, qu'elle isole des parties voisines, constitue pour les tubercules une barrière infranchissable, car elle transforme le poumon en un tissu dense, fibreux, granitiforme, incapable de tuberculisation aussi bien que de toute autre phlegmasie. » L'opinion de Cruvelhier est peut-être excessive. Cependant il est commun, en pratiquant une autopsie, de trouver au sommet du poumon, chez des individus qui ne sont pas morts de tuberculose, des indurations pulmonaires circonscrites ou partielles qui se sont développées quinze ou vingt ans auparavant autour d'un foyer tuberculeux. Ces accidents sont restés ignorés.

D'un autre côté, certaines affections organiques du cœur, et en particulier la maladie mitrale, produisent habituellement des congestions veineuses chroniques du poumon qui amènent l'induration noire, sorte d'état œdémateux du parenchyme pulmonaire très défavorable au développement du bacille de Koch. Pidoux expliquait ce phénomène par l'origine si fréquemment arthri-

tique des maladies organiques du cœur. Le professeur Peter prétendait, au contraire, que ces cardiopathies déterminant une stase sanguine à la base des deux poumons étaient la cause de l'établissement, au sommet, d'une respiration supplémentaire, plus active et partant moins favorable à l'invasion tuberculeuse. Il est plus probable que l'induration noire, due aux congestions pulmonaires constamment répétées, est le point de départ de la formation d'un tissu fibreux s'opposant à la pénétration du bacille.

On sait, d'autre part, que les arthritiques ont une tendance heureuse à la formation de tissus fibreux dans tous les points enflammés de l'économie. « Il y a, dit Pidoux, une sorte d'antagonisme entre l'arthritisme et la tuberculisation, à tel point qu'un arthritisme franc et vigoureux exclut la tuberculisation, et que dans le traitement de la phthisie on doit chercher par dessus tout à provoquer les reliquats arthritiques pour retarder la marche de la tuberculisation. » Les phénomènes qui se passent au poumon sont les mêmes pour la tuberculose articulaire. La tuberculose peut guérir seule. Cruvelhier a montré que certains tubercules, grâce à une sorte d'enkystement fibroïde, pouvaient guérir. Il les appelait des tubercules de guérison. Grancher, regardant la sclérose comme le mode le plus commun de guérison, définit le tubercule une « néoplasie fibro-caséeuse, et il dit : « Toute granulation qui se développe

lentement devient fibreuse et guérit, c'est-à-dire se transforme en un produit anatomique scléreux et inoffensif. » Charcot donnait le nom de phtisie fibroïde à cette affection quand le tubercule « se transformait en une petite tumeur fibreuse. »

Les os, tels que la clavicule, constitués presque exclusivement par du tissu compact sont très difficilement envahis par le bacille de Koch. La tuberculose de la clavicule est exclusivement rare.

Par des moyens différents que la stase sanguine, le professeur Lannelongue atteint le même but. Il a cherché, dit-il, à scléroser le tissu tuberculeux lui-même, à transformer les produits immédiats du bacille, voulant imiter le travail naturel de guérison.

Le procédé de Richet par l'ignipuncture provoquait de même l'apparition du tissu fibreux. A cette époque, on ne connaissait pas encore le mécanisme de la guérison de l'arthrite fongueuse par production progressive du tissu fibreux.

De ce qui précède, il résulte que la stase passive du sang, en quelque lieu de l'économie qu'elle se produise et quelle qu'en soit la cause, détermine la production tantôt d'un tissu dense, fibreux, opposant une barrière au bacille, tantôt de tractus fibreux, passant à la manière d'un pont d'un point à un autre, plus ou moins nombreux, et non seulement s'opposant à la pullulation du bacille, mais le resserrant dans ses mailles, l'emprisonnant et finissant par l'étouffer. Or la compression, qu'elle

soit due à un lien compresseur, ou qu'elle soit réalisée au moyen d'un appareil dextriné, silicaté ou plâtré, ralentit le cours du sang et détermine cette stase veineuse. C'est ainsi qu'on peut expliquer les succès dus à un appareil d'immobilisation, dans les coxalgies par exemple. Ce mode de guérison ne va pas sans un certain degré d'ankylose. C'est le même processus induratif. C'est d'ailleurs l'objectif visé dans les tumeurs blanches de la hanche. Cette théorie ne peut à elle seule expliquer la guérison par la méthode de la compression momentanée dans laquelle, au contraire, nous avons vu les mouvements de l'articulation s'amplifier à mesure que se tarissent les fistules et que le processus inflammatoire diminue d'intensité.

Si la compression momentanée, plus ou moins prolongée, produit une congestion passive, l'un de ses premiers effets appréciables est de déterminer, et précisément par suite de cette stase du sang, la production dans ce liquide d'une quantité d'acide carbonique plus grande que celle qui y existe normalement. On peut considérer le sang comme une véritable solution gazeuse, le globule contenant l'oxygène, le sérum l'acide carbonique. Ce n'est pas au niveau de la surface pulmonaire que se produit l'acide carbonique, c'est dans tout l'organisme, dans tout le torrent circulatoire, au niveau des capillaires. Les combustions se passent

dans l'intimité des tissus, le sang artériel y amenant l'oxygène, le sang veineux en emportant l'acide carbonique.

A l'état normal, l'acide carbonique se forme dans l'élément anatomique avec une tension assez forte. Il passe dans le sang où la pression est moindre. Mais, si sur un point quelconque on applique un lien compressif, le sang situé au dessous de ce lien emmagasine continuellement de l'acide carbonique et ce gaz s'y trouve à une pression qui devient de plus en plus forte. A la limite du territoire comprimé, c'est-à-dire au niveau du lien, la pression sera plus forte que partout ailleurs, de sorte que, là surtout, l'acide carbonique au lieu de passer du tissu dans le sang, quittera ce liquide et ira baigner les tissus environnants où la pression est moindre.

L'interruption de la circulation détermine une asphyxie locale. Pendant tout le temps que dure cette asphyxie, la respiration chimique, cellulaire, les combustions ont continué de se faire dans l'intimité des tissus. Les proportions d'acide carbonique et d'oxygène dans le sang vont donc inversement, la première en augmentant considérablement, la seconde en diminuant de la même façon. Plus forte est l'asphyxie et plus accentuées sont ces différences.

Il peut y avoir asphyxie par intoxication et par privation d'air respirable.

Dans le premier cas, les effets sont dus à la

toxicité de l'acide carbonique. Brown-Sequard, et surtout Paul Bert ont bien montré l'action toxique de ce gaz. « Rossbach a montré, dit Hayem, que les organismes inférieurs meurent rapidement dans les mélanges riches en acide carbonique, même quand ils renferment une quantité d'oxygène suffisante pour l'entretien de la vie. L'action microbicide du gaz carbonique est donc notable. »

Dans un tube à expérience, l'acide carbonique empêche le développement du bacille. En s'appuyant sur ce fait, on songea à administrer aux tuberculeux des lavements d'acide carbonique. On supposait que cet acide, donné en lavements et s'éliminant par les poumons, empêcherait la végétation des bacilles dans les vésicules pulmonaires comme il le faisait dans le tube à expérience. Cette pratique ne donna aucun résultat.

La compression a une action très importante sur la déperdition de l'oxygène du sang.

Les globules blancs et rouges qui sont de véritables éléments anatomiques vivants, consomment une partie de l'oxygène qu'ils doivent distribuer aux autres éléments ; et quand le sang demeure stagnant dans un vaisseau, ces globules consomment beaucoup plus d'oxygène. C'est pour cela qu'un animal résiste d'autant plus qu'il a plus de sang, le sang étant, suivant l'expression de Paul Bert, un magasin d'oxygène combiné.

D'un autre côté, pendant la compression, il y a comme dans l'asphyxie, élévation de température ;

Plus le sang est chargé d'acide carbonique, plus sa température est élevée. Claude Bernard a montré que cette production de chaleur est due à des phénomènes chimiques de combustion et siège dans les muscles. Et dans ces conditions, le muscle épuise complètement l'oxygène du sang.

Nous savons aussi que la consommation d'oxygène augmente considérablement dans les fièvres franches et dans les inflammations aiguës, ce qui est le cas pour l'arthrite infectieuse.

De même que les tissus respirent dans le sang, les organismes inférieurs respirent dans les milieux où ils se trouvent. « Ils mangent, dit Charrin, ce que mangent nos propres éléments. » Les microbes aérobies, à quelque règne qu'ils appartiennent, ont besoin pour vivre de respirer de l'oxygène ; et parmi les nombreuses théories qui cherchent à expliquer l'action pathogénique des microbes, il en est une qui prétend que ces êtres nuisent parce qu'ils soustraient à l'organisme quelque chose qui lui est utile. Les microbes aérobies s'emparent de l'oxygène. Plus le milieu est neutre ou alcalin, plus les vibrions se multiplient. Il semblerait ainsi qu'au niveau de l'intestin, l'organisme fût sans défense. Il n'en est pas ainsi, et suivant Charrin, l'un des moyens de lutter que possède l'économie réside dans le manque d'oxygène. Ce gaz, sans être complètement absent, n'existe que dans des proportions tout à fait insuffisantes pour la tribu des aérobies.

M. Cuffer, qui a fait des recherches sur la période d'incubation des maladies infectieuses, et en particulier de la tuberculose, et a très bien étudié l'anémie de la période initiale de cette maladie, arrive aux conclusions suivantes : Les microbes altèrent non seulement les globules adultes, mais s'opposent encore au développement régulier des globules élémentaires. L'hémoglobine des globules est absorbée par les bacilles qui sont essentiellement aérobies. Conclusion thérapeutique : L'emploi de l'oxygène est contre-indiqué dans le traitement de l'anémie. Il fournit, en effet, un aliment nouveau aux microbes et leur donne par suite une plus grande nocivité. Au contraire, il faut employer un médicament qui soit assez avide d'oxygène pour soustraire aux microbes eux-mêmes l'oxygène que ceux-ci ont pris aux globules sanguins et qui puisse restituer à ces derniers l'oxygène qu'il a fixé sur lui.

Ces faits étant admis et montrant combien le gaz carbonique est toxique pour le microbe et combien aussi l'oxygène est nécessaire à son développement et à sa vie, n'est-il pas permis de croire qu'à l'action bactéricide directe de l'acide carbonique, empoisonnant le bacille, se joint une action microbicide indirecte due au défaut, au manque d'oxygène athrepsiant le bacille, le tuant d'inanition ? La compression réalise pour le microbe les deux modes ordinaires d'axphysie : par intoxication et par privation d'air respirable.

Les nombreux travaux qui, dans ces dernières années, ont été entrepris sur la sérothérapie permettent d'envisager et d'expliquer d'une autre façon la guérison dûe à la méthode de Bier. Appliquez sur un membre un lien compressif. Qu'en résultera-t-il? Tout d'abord, dans la partie de ce membre inférieure au lien, une augmentation de pression dans la colonne liquide contenue dans les veines; — et par suite une extravasation sanguine.

La pression dans les veines augmente d'autant plus que l'obstacle à la circulation en retour existe depuis plus longtemps. Quand on pratique l'opération de la phlébotomie, le sang, au bout de quelques minutes de compression, peut jaillir à 50 ou 60 centi. et plus. Au sortir du cœur où la pression est de $25/100$ d'atmosphère, il peut jaillir à deux mètres. Dans les capillaires, terme moyen du courant sanguin, la pression est égale à $12/100$ et varie dans les veines de $12/100$ à $1/100$ d'atmosphère. De ces derniers vaisseaux le sang sort en bavant. Mais on voit qu'il suffit d'une compression de très courte durée pour qu'immédiatement la pression augmente dans de grandes proportions.

Les parois des vaisseaux sont d'ailleurs très résistantes. Elles peuvent supporter des pressions bien supérieures à celles qu'elles supportent normalement. Grehan et Quinquaud ont montré que la veine jugulaire du chien ne se rompt que sous des pressions de 6 à 9 atmosphères, c'est-à-dire

des pressions capables de déterminer un jet de sang d'une hauteur de 48 à 70 mètres.

La nature aide puissamment la compression. Voici comment : Les artères présentent une tunique moyenne qu'on peut appeler tunique physiologique et qui est composée de deux éléments essentiels : le tissu élastique prédominant et le tissu musculaire. A ces deux tissus sont dûes les propriétés de ces vaisseaux, l'élasticité et la tonicité, qui les mettent dans un état de tension permanente. Le tissu élastique réagit, s'oppose dans une certaine mesure aux effets de la compression et grâce à lui une certaine quantité de sang pénètre dans le réseau asphyxié et augmente d'autant plus la pression dans les vaisseaux de retour. Les veines, au contraire, n'ont que très peu de tissu élastique et de plus elles sont très contractiles. Il est vrai qu'elles sont aussi très dilatables. Mais comme elles sont plus superficielles que les artères et qu'elles s'aplatissent facilement, c'est surtout sur elles que s'exerce la compression. Il n'y a qu'une très minime quantité de sang qui puisse franchir l'obstacle et passer au-dessus du lien.

Or nous savons qu'à l'état normal, sous l'influence de la pression sanguine, une certaine quantité du plasma contenu dans les capillaires transsude à travers les parois de ces vaisseaux. Ce plasma se répand dans les tissus, dans les cavités séreuses. Les lymphatiques l'y reprennent et le ramènent au système veineux. Mais un excès

de pression détermine l'hydropisie. La compression, en élevant la tension, crée une sorte d'hydropisie expérimentale qui va devenir thérapeutique. Elle réalise le type de l'hydropisie mécanique : dans ce cas, en effet, la transsudation exagérée du plasma est dûe à ce que la tension est considérablement augmentée dans les capillaires faisant partie du réseau correspondant au tronc veineux oblitéré. La différence de tension produit le passage du serum des vaisseaux vers les tissus.

Ainsi la compression détermine une hydropisie aiguë et momentanée, avec cette différence, toutefois, que dans l'hydropisie pathologique, qui est dûe à un obstacle à la circulation et à une altération du sang et des vaisseaux, le liquide transsudé est moins dense que le serum sanguin, contient davantage d'eau, moins de sels minéraux et surtout beaucoup moins d'albumine. Or Buchner, de Munich, cherchant la cause de la propriété bactéricide des humeurs, a créé la théorie des Alexines. Et par Alexines il entend les substances albuminoïdes du sang et des autres humeurs. Ces substances tuent directement les bactéries et rendent antiseptiques les liquides qui les renferment. Mais le liquide qui transsude par compression est le serum sanguin lui-même. Sa composition est la même que dans les vaisseaux. Ils ont la même teneur en albumine. Ce corps évidemment est difficilement dialysable. Les expériences de Runeberg tendent à montrer que la vitesse de filtration

s'accroît lorsqu'on diminue la pression. Mais d'un autre côté, la clinique nous apprend tous les jours la fréquence et l'importance de l'albuminurie dans les maladies du cœur entraînant la stase veineuse et par suite l'élévation de pression dans les veines. Charcot a montré en outre que le principal élément, celui qui prime les conditions de pression, réside dans la vitesse du courant sanguin. Or la filtration albumineuse se fait sous l'influence du ralentissement de ce courant. La compression réalise bien ces conditions.

Nous voyons donc que la compression faite suivant la méthode de Bier détermine une hydro-pisie locale dans le membre et au niveau de l'articulation malades, de telle sorte que les tissus voisins, et les bacilles par suite, prennent, si je puis m'exprimer ainsi, un véritable bain de sérum. Quelles en seront les conséquences ?

Le sérum a deux propriétés particulièrement remarquables : il est toxique et microbicide.

Les recherches de Charrin, de Roger, de Rummo et Bordoni, de Mairet et Bosc, ont montré l'action toxique des injections veineuses de sérum provenant d'un animal d'espèce différente. Ainsi 24 à 26 centimètres cubes de sang de chien défibriné tuent 1 kilogramme de lapin. D'après Mairet et Bosc, pour le lapin, la toxicité du sérum humain varie de 12,5 à 18 centimètres cubes, celle du chien varie entre 17 et 27 centimètres cubes. On observe alors de la fréquence des mouvements

respiratoires qui deviennent plus superficiels, le rétrécissement suivi bientôt de la dilatation de la pupille, l'abaissement de la température, de la paralysie et enfin la mort 4 à 5 minutes après l'injection. Il est vrai, qu'entre animaux de la même espèce, il faut, pour produire des manifestations toxiques, injecter des quantités très considérables de sérum : 125 centimètres cubes, suivant Bouchard.

L'urémie est le terme final du défaut de combustion des albuminoïdes du sang qui, se trouvant par suite en excès dans ce liquide et irritant constamment le parenchyme rénal déterminent l'insuffisance urinaire. Les matériaux de désassimilation qui devraient être expulsés par l'urine s'accumulent dans le sang et déterminent une auto-intoxication. Les albuminoïdes du sang sont altérées. Il suffit d'une saignée pour arrêter les accès convulsifs, pour combattre avantageusement les accidents urémiques. Il semblerait qu'elle emporte avec elle la majeure partie des poisons contenus dans le sang et le calme se rétablit.

Le sérum est donc vraiment toxique. De nombreuses expériences ont montré que ses effets sont dûs aux matières albuminoïdes que l'alcool précipite. Le professeur Richet a montré en 1890 que l'extrait alcoolique du sang était dépourvu de propriétés toxiques. Ce ne sont donc pas les principes cristallisables qui empoisonnent. Le sérum jouit d'une toxicité plus adéquate. De même qu'il

est toxique pour nos cellules, de même il l'est pour les microbes. Nous disons alors qu'il est micobicide. Le microbe, comme la cellule, est un être vivant. Tous deux secrètent des produits, des ferments. Chacun de ces ferments a sa nocivité propre comme chaque milieu organique a sa réceptivité particulière. Injectez-vous le derme d'un animal le microbe du charbon symptomatique, vous le tuez net, tandis que vous le vaccinez en introduisant ce même microbe dans la circulation (Charrin). D'un autre côté, nous ne sommes pas tous également disposés à subir l'influence des microbes. La réaction que nous opposons dépend de la qualité chimique de nos humeurs. Les uns se laissent envahir et succombent. C'est qu'ils présentent des humeurs de moindre résistance. Ils sont prédisposés. Les autres restent insensibles. Le microbe chez eux ne peut se développer.

Si nos humeurs, et en particulier le sérum, sont parfois un milieu favorable au développement des microbes, elles sont souvent aussi un poison pour eux. En 1884, Grohman, le premier, proclama le pouvoir bactéricide du sang. Sa thèse, inspirée par Schmidt, fut soutenue à Dorpat. De nombreux expérimentateurs l'ont, depuis, suivi dans cette voie et ont confirmé ses vues. De là est sortie la sérothérapie.

CONCLUSIONS

Nous pensons, en concluant, que si l'on ne doit pas attribuer à la stase veineuse seule les guérisons d'arthrite tuberculeuse obtenues par la méthode de Bier, l'asphyxie locale et le bain de sérum ne peuvent pas non plus en donner une explication suffisante. Le premier effet de la compression momentanée est bien de déterminer la stase veineuse tendant à la formation de tissus fibreux. Mais, d'après ce qui précède, il nous semble que les deux phénomènes qui résultent de cet arrêt du courant sanguin ont une action plus efficace, parce qu'ils agissent directement sur le microbe, et la guérison se ferait alors, en grande partie, par une sorte d'auto-sérothérapie.

Vu : par le Président.

STRAUS.

Vu : le Doyen,

BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.

GRÉARD.

